

[Translation]

#2  
Hyson  
9/17/01



## KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

Application Number : Korean Pat. Appln. No. 44675/2000

Date of Application : August 1, 2000

Applicant(s) : KOMONET CO., LTD.

Dated this 20th day of July, 2001

(SEAL)

COMMISSIONER

#2

JCE79 U.S. PRO  
09/917625  
07/31/01

# 대한민국 특허청

## KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

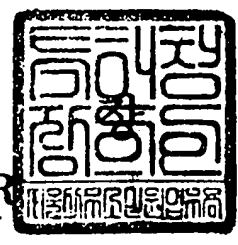
출원번호 : Application Number	특허출원 2000년 제 44675 호 PATENT-2000-0044675
출원년월일 : Date of Application	2000년 08월 01일 AUG 01, 2000
출원인 : Applicant(s)	코모넷 주식회사 KOMONET CORP.

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001      07      20  
년      월      일

특      허      청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2000.08.01
【발명의 명칭】	다중 채널 데이터 통신 시스템 및 그 방법과 이를 이용한 영상데이터 전송 시스템
【발명의 영문명칭】	Multi-Channel Data Communicating System and Method thereof, and Image Data Transmitting System Using the Same
【출원인】	
【명칭】	코모넷 주식회사
【출원인코드】	1-2000-036249-5
【대리인】	
【성명】	이재화
【대리인코드】	9-1998-000398-5
【포괄위임등록번호】	2000-043711-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	차현종
【성명의 영문표기】	CHA, Hyun Jong
【주민등록번호】	590214-1108517
【우편번호】	138-200
【주소】	서울특별시 송파구 문정동 72-3 건영아파트 103-1003
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정 에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이재화 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	14 면 14,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	11 항 461,000 원
【합계】	504,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 기존의 통신망을 다중 채널로 구축하여 데이터를 분할하여 송신하고, 이를 수신하여 디코딩하여 대량의 데이터를 빠른 시간에 송수신할 수 있도록 함으로써, 실시간 영상 전송 시스템으로 이용할 수 있는 다중 채널 데이터 통신 시스템 및 그 방법과 이를 이용한 영상 데이터 전송 시스템에 관한 것으로, 전송하고자 하는 데이터의 파일 크기를 사용 가능한 채널의 수로 분할해 주는 파일 분할부(11)와; 상기 파일 분할부(11)에 의하여 분할된 분할 파일을 다수의 통신 채널로 전송하기 위하여 데이터를 변환해 주는 다수의 제 1데이터 변환부(12a~12d)와; 상기 다수의 제 1데이터 변환부에 의하여 각각 변환된 데이터를 통신망을 통하여 전송해 주는 다수의 데이터 전송부(14a~14d)와; 상기 다수의 데이터 전송부를 통하여 전송된 데이터를 통신망을 거쳐 수신하는 다수의 데이터 수신부(16a~16d)와; 상기 다수의 데이터 수신부에 의하여 수신된 데이터를 각각 변환해 주는 다수의 제 2데이터 변환부(18a~18d)와; 상기 다수의 제 2데이터 변환부에 의하여 변환된 분할 파일을 합성해 주는 파일 합성부(19)로 구성된다.

**【대표도】**

도 3

**【색인어】**

다중, 채널, 실시간

**【명세서】****【발명의 명칭】**

다중 채널 데이터 통신 시스템 및 그 방법과 이를 이용한 영상 데이터 전송 시스템  
{Multi-Channel Data Communicating System and Method thereof, and Image Data  
Transmitting System Using the Same}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1과 도 2는 기존의 유무선 데이터 전송 방식을 설명하기 위한 블록도.

도 3은 본 발명에 따른 다중 채널 데이터 통신 시스템의 구성을 설명하기 위한 시스템 블록도.

도 4는 일반적인 파일의 구조를 설명하기 위한 파일 구조도.

도 5는 파일의 시간 및 날짜 데이터를 저장하는 형식을 설명하기 위한 설명도.

도 6은 파일에서 FAT와 파일의 관계를 설명하기 위한 설명도.

도 7은 파일에서 파일의 크기를 기록하는 방법을 설명하기 위한 설명도.

도 8은 본 발명에 따른 파일을 분할하기 위하여 분할된 파일의 구조를 설명하기 위한 설명도.

도 9는 본 발명에 따른 파일을 분리한 상태의 파일 구조를 설명하기 위한 설명도.

도 10은 본 발명에 따라 파일을 분할하여 전송하고, 이를 수신하여 합성하는 과정을 설명하기 위한 설명도.

도 11은 본 발명에 따라 파일을 분할하여 전송할 때에 각 분할 파일마다 2중으로 수신하여 합성하는 과정을 설명하기 위한 설명도.

도 12는 본 발명에 따른 다중 채널 데이터 통신 시스템을 이용한 영상 데이터 전송 시스템의 구성을 설명하기 위한 시스템 블록도.

도 13은 본 발명에 따른 다중 채널 데이터 통신 시스템을 이용한 영상 데이터 전송 시스템의 구성을 설명하기 위한 시스템을 설명하기 위한 순서도.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명 \*

10 : 송신부      11 : 파일 분할부

12a~12d : 데이터변환부 $1_1 \sim 1_N$     14a~14d : 데이터 전송부 $1 \sim N$

16a~16d : 데이터 수신부 $1 \sim N$     18a~18d : 데이터변환부 $2_1 \sim 2_N$

19 : 파일 합성부    20 : 수신부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<18>      본 발명은 다중 채널 데이터 통신 시스템 및 그 방법과 이를 이용한 영상 데이터 전송 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 기존의 통신망을 다중 채널로 구축하여 데이터를 분할하여 송신하고, 이를 수신한 후에 디코딩하여 대량의 데이터를 빠른 시간에 송수신할 수 있도록 함으로써, 실시간 영상 전송 시스템으로 이용할 수 있는 다중 채널 데이터 통신 시스템 및 그 방법과 이를 이용한 영상 데이터 전송 시스템에 관한 것이다.

<19>      일반적으로, 일반 개인이 인터넷에 접속할 수 있는 방법은 현재 전화선(PSTN), 케이블 TV 전송망을 이용한 통신망, ISDN, xDSL 등의 통신 라인이 있으며, 이동 중에는 이동 통신 수단(Mobile Phone)을 이용하여 데이터 통신을 하는 경우도 많다.

- <20> 유선 통신망을 이용한 데이터 통신의 원리는 도 1에 나타낸 바와 같이, 개인용 PC(1a)에 연결된 모뎀(2a)을 통하여 교환기(3)를 경유하는 유선 통신망을 거쳐서, 상대방의 모뎀(2b)과 개인용 PC(1b)나 데이터 서버에 연결되어 데이터 통신이 이루어진다.
- <21> 이 경우에 최대 데이터 전송 속도는 약 500kbps 정도이나 실제로는 xDSL 회선의 경우에 300kbps 정도 제공되며, PSTN 망의 경우에는 최대 56kbps 정도이다.
- <22> 그리고, 전용선을 설치하면 전용선의 등급에 따라서 56/64kbps, 128kbps, 256kbps, 512kbps, 1,024kbps, 2,048kbps, 45Mbps 정도의 속도를 제공하고 있으나, 이들 전용선은 그 사용료가 매우 고가이기 때문에 개인들이 사용하기에는 경제적으로 부담이 가는 회선이다.
- <23> 따라서, 개인들이 데이터 통신을 위해서는 PSTN 망을 이용하거나 xDSL, 케이블 TV 데이터망 등을 이용하여 데이터 통신을 하고 있는 실정이다.
- <24> 그리고, 이동 중에 데이터 통신을 할 경우에는 도 2에 나타낸 바와 같이, 모뎀 1, 2(5a, 5b)과 노트북 컴퓨터와 같은 PC(4a, 4b)를 이용하여 상대방과 무선 중계기(6)를 통하여 연결한 후에 데이터 통신을 할 수 있는데, 이 경우에 현재 제공되는 데이터 전송속도는 최대 64kbps 정도이다.
- <25> 따라서, 문서 파일의 경우와 같이 파일 크기가 작은 데이터를 전송하거나 수신하는 데에는 아무런 문제가 되지 않으나 멀티미디어 파일과 데이터 크기가 매우 큰 파일을 송수신하는 데에는 매우 느린 데이터 전송속도이다.
- <26> 예를 들어서, 현재 10kbps의 속도로 데이터를 전송한다고 했을 때에 1MB 크기의 데이터 파일을 전송하는 데에는 약 13.3분 이상의 시간이 소요된다.

- <27> 이 정도의 시간은 동화상을 전송하여 빠른 시간 내에 활용하는 목적에는 문제가 되는 시간이다. 즉, 사용할 수 없는 상황인 것이다.
- <28> VCD(Video CD) 급의 화질로 본다면 600MB의 CD 1장이 60분 정도의 영상 데이터를 저장하고 있으므로, 10kbps의 전송속도를 사용하여 5분 정도의 VCD 영상을 전송하자면 50MB 크기의 데이터를 전송해야 하므로 약 665분의 전송 시간이 필요하다.
- <29> 만약, 단일 채널에서 제공되는 데이터 전송 속도가 충분히 빨라진다면 문제는 해결이 되어 원하는 데이터를 짧은 시간 내에 전송 받을 수 있다. 그러나, 그 기술적인 발전이 되기까지의 기간이 얼마나 걸릴지는 확인할 수 없는 실정이다.
- <30> 다시 말하면, 앞서 언급한 초고속 데이터 전송 속도를 사용한다는 것은 현실적으로 불가능한 상황인 것이다. 특히, 무선 데이터 통신에서는 저렴한 가격의 개인용 통신 수단으로써 고속 데이터 통신을 기대하기는 시기적으로 아직 이르다.
- <31> 상기와 같은 기존의 공중 통신망인 유선 통신망이나 무선 통신망을 이용하여 데이터 통신을 하는 경우에 전송되는 데이터의 용량이 매우 크면서 데이터를 짧은 시간 내에 송수신하여 이용해야 할 데이터라면 현재의 데이터 통신망으로는 한계가 있기 때문에 고속 전용선을 이용해야만 한다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

- <32> 따라서, 기존의 유무선 공중 통신망을 이용하여 대용량의 데이터를 송수신하기 위해서는 공중 통신망 전송 속도의 한계에 의하여 짧은 시간 내에 데이터를 송수신하여 이용해야 하는 경우에는 이용할 수 없는 문제점이 있었던 것이다.
- <33> 따라서, 본 발명은 이러한 종래 기술의 문제점을 감안하여 안출된 것으로, 그 목적



은 무선 공중 통신망을 이용하여 대용량의 데이터를 짧은 시간 내에 송수신할 수 있도록 다채널의 공중 통신망을 다중 채널로 구축하여 데이터를 분할하여 전송하고 분할된 데이터를 수신하여 합성하여 디코딩함으로써 전송 속도의 한계가 있는 공중 통신망을 이용하여 전송 속도의 한계를 극복할 수 있는 다중 채널 데이터 통신 시스템 및 그 방법과 이를 이용한 영상 데이터 전송 시스템을 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<34>       상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 다중 채널 데이터 통신 시스템에 있어서, 전송하고자 하는 데이터의 파일 크기를 사용 가능한 채널의 수로 분할해 주는 파일 분할부와; 상기 파일 분할부에 의하여 분할된 분할 파일을 다수의 통신 채널로 전송하기 위하여 데이터를 변환해 주는 다수의 제 1데이터 변환부와; 상기 다수의 제 1데이터 변환부에 의하여 각각 변환된 데이터를 통신망을 통하여 전송해 주는 다수의 데이터 전송부와; 상기 다수의 데이터 전송부를 통하여 전송된 데이터를 통신망을 거쳐 수신하는 다수의 데이터 수신부와; 상기 다수의 데이터 수신부에 의하여 수신된 데이터를 각각 변환해 주는 다수의 제 2데이터 변환부와; 상기 다수의 제 2데이터 변환부에 의하여 변환된 분할 파일을 합성해 주는 파일 합성부로 구성되는 것을 특징으로 하는 다중 채널 데이터 통신 시스템을 제공한다.

<35>       그리고, 본 발명은 상기한 목적을 달성하기 위하여, 다중 채널을 이용하여 데이터를 송수신하는 방법에 있어서, 전송하고자 하는 데이터 파일을 사용 가능한 채널의 수로 분할해 주는 단계와; 상기 단계에서 다수로 분할된 분할 파일을 각각의 이동 전화 단말기로 전송하기 위한 데이터 포맷으로 변환하여 전송하는 단계와; 각각의 이동 전화 단말기를 통하여 상기 단계에서 전송된 데이터를 수신하여, 원래의 데이터 파일 포맷으로 변

환하는 단계와; 상기 단계에서 변환된 각각의 분할된 파일을 원래의 단일 파일로 합성하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 다중 채널 데이터 통신 방법을 아울러 제공한다.

<36> 그리고, 본 발명은 상기한 목적을 달성하기 위하여, 다중 채널 데이터 통신 시스템을 이용하여 실시간 재생을 필요로 하는 파일을 전송하여 재생시켜 주는 다중 채널 데이터 통신 시스템을 이용한 영상 데이터 전송 시스템에 있어서, 전송하고자 하는 데이터 파일을 다수의 파일로 분할하여 전송하고 이를 수신하여 원래의 파일로 합성해 주는 다중 채널 데이터 통신 시스템과; 이동하는 차량의 운행 상태를 감지하여 그 결과를 출력하는 차량 상태 감지기와; 상기 다중 채널 데이터 통신 시스템을 통하여 수신되는 데이터 파일과 상기 차량 상태 감지기로부터 출력되는 결과를 입력받아 영상 신호로 변환하여 출력하는 데이터 처리부와; 상기 데이터 처리부에서 출력되는 데이터를 표시해 주는 다수의 표시부로 구성되는 것을 특징으로 하는 다중 채널 데이터 통신 시스템을 이용한 영상 데이터 전송 시스템을 제공한다.

<37> 상기한 바와 같이 본 발명에서는 데이터 전송 속도가 상대적으로 느린 기존의 단위 통신망을 다중 채널로 구축하여 전송 파일을 분할하여 각 채널로 전송함으로써 실시간 데이터 전송 속도를 요구하는 동화상 서비스 등의 분야에 적용하여 이용할 수 있다.

<38> (실시예)

<39> 이하에 상기한 본 발명을 바람직한 실시예가 도시된 첨부 도면을 참고하여 더욱 상세하게 설명한다.

<40> 첨부한 도면, 도 3은 본 발명에 따른 다중 채널 데이터 통신 시스템의 구성을 설명

하기 위한 시스템 블록도, 도 4는 일반적인 파일의 구조를 설명하기 위한 파일 구조도, 도 5는 파일의 시간 및 날짜 데이터를 저장하는 형식을 설명하기 위한 설명도, 도 6은 파일에서 FAT와 파일의 관계를 설명하기 위한 설명도, 도 7은 파일에서 파일의 크기를 기록하는 방법을 설명하기 위한 설명도, 도 8은 본 발명에 따른 파일을 분할하기 위하여 분할된 파일의 구조를 설명하기 위한 설명도, 도 9는 본 발명에 따른 파일을 분리한 상태의 파일 구조를 설명하기 위한 설명도, 도 10은 본 발명에 따라 파일을 분할하여 전송하고, 이를 수신하여 합성하는 과정을 설명하기 위한 설명도, 도 11은 본 발명에 따라 파일을 분할하여 전송할 때에 각 분할 파일마다 2중으로 수신하여 합성하는 과정을 설명하기 위한 설명도, 도 12는 본 발명에 따른 다중 채널 데이터 통신 시스템을 이용한 영상 데이터 전송 시스템의 구성을 설명하기 위한 시스템 블록도, 도 13은 본 발명에 따른 다중 채널 데이터 통신 시스템을 이용한 영상 데이터 전송 시스템의 구성을 설명하기 위한 시스템을 설명하기 위한 순서도이다.

<41> 본 발명에 따른 다중 채널 데이터 통신 시스템은 도 3에 나타낸 바와 같이, 파일을 분할하여 다중 통신 채널로 전송해 주는 송신부(10)와, 상기 송신부(10)에 의하여 전송된 분할된 파일을 수신하여 합성하는 수신부(20)로 구성된다.

<42> 상기 송신부(10)는 전송하고자 하는 데이터의 파일 크기를 사용 가능한 채널의 수로 분할해 주는 파일 분할부(11)와; 상기 파일 분할부(11)에 의하여 분할된 분할 파일을 다수의 통신 채널(Ch 1~Ch N)로 전송하기 위하여 데이터를 변환해 주는 다수의 데이터 변환부 $1_1 \sim N$ (12a~12d)과; 상기 다수의 데이터 변환부 $1_1 \sim N$ (12a~12d)에 의하여 각각 변환된 데이터를 통신망을 통하여 전송해 주는 다수의 데이터 전송부(14a~14d)로 구성된다.

- <43> 그리고, 상기 송신부(20)는 상기 다수의 데이터 전송부(14a~14d)를 통하여 전송된 데이터를 통신망을 거쳐 수신하는 다수의 데이터 수신부(16a~16d)와; 상기 다수의 데이터 수신부(16a~16d)에 의하여 수신된 데이터를 각각 변환해 주는 다수의 데이터 변환부 $2_1 \sim N$ (18a~18d)과; 상기 다수의 데이터 변환부 $2_1 \sim N$ (18a~18d)에 의하여 변환된 분할 파일을 합성해 주는 파일 합성부(19)로 이루어진다.
- <44> 여기서, 도 3에 나타낸 바와 같은 상기 구성 요소들 중에서, 상기 파일 분할부(11) 및 파일 합성부(20)는 파일을 송수신하는 컴퓨터 상에서 소프트웨어적으로 구현되는 기능이다.
- <45> 그리고, 상기 송신부(10)와 수신부(20)의 각 데이터 변환부 $1_1 \sim N$ (12a~12d) 및 데이터 변환부 $2_1 \sim N$ (18a~18d))은 모듈로 구성되며, 데이터 전송부(14a~14d)와 데이터 수신부(16a~16d)는 이동 전화 단말기(Mobile Phone)로 구성된다.
- <46> 따라서, 전송되는 파일은 송신부(10)의 파일 분할부(11)에 의하여 사용 가능한 통신 채널의 수만큼 분할되어, 각각의 데이터 변환부 $1_1 \sim N$ (12a~12d)과 이에 연결된 이동 전화 단말기로 된 데이터 전송부(14a~14d)를 통하여 분할된 각 파일은 상대방 쪽으로 전송된다.
- <47> 한편, 상대방 쪽에서는 상기 송신부(10)의 이동 전화 단말기로 된 데이터 전송부(14a~14d)에 대응하는 각각의 이동 전화 단말기로 된 데이터 수신부(16a~16d)와 데이터 변환부 $2_1 \sim N$ (18a~18d)을 통하여 분할된 파일을 각각 수신하여 파일 합성부(19)에 의하여 합성되어 상기 송신부(10)의 파일 분할부(11)에 의하여 분할되기 전의 원래 파일로 복원된다.

- <48>      상기 파일 분할 및 파일 합성 과정에 대한 설명을 파일의 구조를 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <49>      일반적인 데이터 파일(Data File)은 일정한(약속된) 형식을 가지고 구성되어 있으며, 데이터를 포함하는 한 개의 파일이, 어떤 구조로 구성되어 있는지에 관계없이 그 파일은 목적하는 자료(Data)를 파일 내에 포함하고 있다(예를 들면, DOS 파일 구조와 Windows(또는 WindowsNT) 파일 구조 등이 있는 것과 같다.).
- <50>      다음에, DOS 형식의 파일 구조의 예를 설명한다.
- <51>      파일 데이터를 구성하기 위해서는 일정한 형식이 필요하다. 예를 들어서, 사람의 이름이 성과 이름으로 이루어져 있다든지 혹은 주소는 \_국가, \_시, \_구, \_동, \_번지 등의 구조로 이루어져 있는 것과 마찬가지로이다.
- <52>      파일 구조는 도 4에 나타낸 바와 같은 구조 이루어져 있다.
- <53>      (A) 파일 이름
- <54>      파일 이름(21a)과 확장자(21b) 부분은 DOS(Disk Operating System)에서 허락된 파일만이 받아 들여 질 수 있다(일부, 특수 기호와 같은 것은 사용하지 않도록 약속되어 있다). 준비되어 있는 바이트보다도 문자 수가 적은 경우에는 공백코드(20H 또는 ASCII 32)가 들어간다.
- <55>      파일 이름(21a)의 1 바이트 짜가 E5H인 경우에는 DEL 명령으로 삭제된 파일을 의미한다. 또한, 이것이 00H일 경우에는 미사용 엔트리인 것을 나타내며, 그 다음에는 디렉토리 엔트리가 없다.
- <56>      미사용 디렉토리 엔트리의 1바이트 다음에 E5H로 채워지게 된다. 예를 들면, 파일

이름의 1바이트에 들어가는 E5H는 삭제된 파일을 나타내며, 00H는 미사용 영역이다.

<57> 확장자(21b)는 파일네임.확장자(filename.exe)와 같이, 구분자인 (.) 다음의 확장된 파일명이다.

<58> (B) 파일 속성(21c)

<59> 디렉토리 엔트리의 11번째 바이트에는 파일(또는 하위 디렉토리) 속성(21c)을 나타내는 값이 저장된다. 그리고, 4바이트의 예비영역(21d)과 6바이트의 예비영역(21e)이 파일 속성(21c)과 함께 파일의 속성을 추가적으로 표시한다.

<60> 이 값은 비트 단위로 의미를 갖게되며 각각 1일 때 설정된다. 다음에 그 예를 보인다.

<61> 비트 0: 리드오온리(Read Only) 속성을 지정.

<62> 비트 1: 시크리트(Secret) 속성을 지정.

<63> 단, 일반적인 상황에서는 표시되지 않도록 설정되어 있다.

<64> 비트 2: 시스템 파일 속성의 정의하며, 시스템이 사용하는 시스템 파일 용도의 속성으로서, 이 시스템 파일은 비트 0 및 비트 1로도 세트시킨다. 이 속성으로 정의된 파일은 일반적인 시스템 호출로는 액세스 할 수 없다.

<65> 비트 3: 볼륨 이름이라는 것을 의미한다. 비트 3이 설정된 속성의 디렉토리 엔트리는 파일에 관한 정보가 아니고 디스크 포맷(Format) 때에 지정된 볼륨 이름인 것을 나타낸다. 확장자를 포함한 파일 이름 부분에 저장되어 있는 것이 볼륨 이름이다.

<66> 비트 4: 하위 디렉토리 이름을 나타냄.

<67> 비트 4의 속성을 갖는 디렉토리 엔트리는 파일에 관한 정보가 아닌 하위 디렉토리

정보를 저장하고 있다.

<68> 비트 5: 일반적인 디스크 파일로 볼륨 이름, 하위 디렉토리 이외의 디스크 파일에 관한 정보를 저장한 것은 모두 이 비트 5 속성이 설정되게 된다.

<69> (C) 변경 시간/날짜(21f, 21g)

<70> 디렉토리 엔트리의 16H~19H 바이트에는 그 파일을 변경하거나 새로 만든 시간(21f, 16H, 17H)과 날짜(21g, 18H, 19H)가 저장된다. 여기서 주의해야만 할 점은 시간, 날짜 모두 상위 바이트 + 하위 바이트의 형식으로 워드 단위의 처리를 하며, 그 내부의 비트 열에 의미를 부여하는 것으로, 도 5에 그 예를 나타내었다.

<71> (D) FAT 엔트리 번호(21h)

<72> 디렉토리 엔트리의 1AH 바이트에는 FAT(File Allocation Table)의 엔트리 번호(21h)가 지정된다. 다시 말해서, 그 파일이 디스크(저장 매체)의 어떤 위치에 저장되어 있는가의 정보에 관한 단서들이 바로 이 FAT 엔트리 번호를 형성하게 된다.

<73> FAT는 파일이나 하위 디렉토리가 디스크에 어떤 위치로 저장되어 있는가 하는 위치 정보를 저장하는 테이블을 말한다. 다시 말하면, 한 개의 파일이 디스크 저장 장치의 어느 부분에 위치하고 있는지의 정보를 갖고 있다.

<74> 가령, 도 6에 나타낸 바와 같이, 어떤 파일이 'X, Y'라는 2개의 클러스터를 사용하고 있다고 했을 때, 이 파일은 클러스터 X, 클러스터 Y라는 순서로 저장되어 있다고 가정하기로 한다.

<75> 즉, 파일의 처음 부분은 X라는 클러스터에 저장되어 있는 것이다. 이 것으로부터 디렉토리의 FAT 엔트리 번호(24a, 디렉토리의 1AH) 부분에는 X에 대응하는 FAT 엔트리

번호(24a)가 저장된다.

<76> 그리고 FAT의 엔트리 X+2에 다음 클러스터 Y에 대응하는 엔트리 번호(Y+2)가 저장된다.

<77> 따라서, 이 엔트리 X+2에 따라 지정된 엔트리 Y+2(24b)에는 이 클러스터에서 파일이 종료된다는 의미의 코드 FFFH(24c)가 저장된다.

<78> 파일이 새로 만들어져 기록 될 때에는 우선 FAT에서 000의 코드가 들어 있는 엔트리 번호를 찾게 되고, 그것을 디렉토리의 FAT 엔트리 번호 부분에 저장시킨다.

<79> 그런 다음에 이 엔트리 번호에 대응하는 클러스터(24d~24e)에 데이터를 기록(Write)한다. 이 클러스터 안에 데이터가 들어가면, 이 엔트리 종료 코드 FFFH를 저장하는 작업의 종료가 이루어진다.

<80> 여전히 데이터가 남아 있는 경우에는 FAT 안에서 더 많은, 비어있는 엔트리를 탐색하여 엔트리 번호를 선두 엔트리에 저장한다.

<81> (E) 파일 크기(21i)

<82> 디렉토리 엔트리의 1CH에서부터 마지막 4바이트는 그 파일의 크기를 바이트 단위로 나타낸 수 값이 저장된다.

<83> 이 저장 형태는 더블 워드 형식으로 되어 있으므로, 최종 32바이트부터 순서대로 29(1CH) 바이트 쪽으로 나열된다.

<84> 한편, 볼륨 이름이나 하위 디렉토리를 저장하고 있는 디렉토리 엔트리의 경우에는 이 부분이 00H로 채워진다.

<85> 예: 파일 구조에서 도 7과 같이 기록되어 있다면, 1CH(29번째) 바이트 내용이 DB,



62, 00, 00(도 7의 밑줄 친 부분)이므로 이 값을 역순으로 나열하면 00, 00, 62, DB가 된다. 즉, 파일 크기는 62DB 즉, 25307 바이트가 된다.

<86> (F) 파일의 구성 표현

<87> 파일(FILE A, 25)은 도 8에 나타난 바와 같이, 보통 파일 구조체 부분(26a)과 파일 데이터 부분(26b)으로 구분되는데, 본 발명을 적용하여 파일 데이터 부분(26b)을 N개의 파일(예로써 4개의 파일, 파트(Part) 1~4(27a~27d))로 구분한다.

<88> 원래의 파일(FILE A, 25)은 파일 분할부(10) 즉, 컴퓨터에서 소프트웨어적으로 여러 개(통신 채널 수)로 분할된다.

<89> 즉, 도 9에서 보는 바와 같이, 원래의 파일(FILE A, 25)은 파일 분할부(10)에 의하여, FILE B(28a), FILE C(28b), FILE D(28c), FILE E(28d) 등으로 분리되며, 각 분리된 파일 FILE B(28a), FILE C(28b), FILE D(28c), FILE E(28d)는 각각의 파일 구조체 부분(26a)과 파일 데이터 부분(27a~27d)으로 구분된다.

<90> 상기와 같이 분리된 여러 개의 파일(FILE B, FILE C, FILE D, FILE E)들은 각각의 데이터 변환부 $1_1 \sim N$ (12a~12d)에 의하여 이동전화 단말기의 데이터 형식으로 변환되고, 다시 이동 전화 단말기로 된 데이터 전송부(14a~14d)에 의하여 전송된다.

<91> 상기 이동 전화 단말기로 구성되는 데이터 전송부(14a~14d)는 수신부(20) 쪽의 이동 전화 단말기로 구성되는 데이터 수신부(16a~16d)와 함께 다중 채널 통신망(Ch1~4)을 형성한다.

<92> 한편, 한 개의 파일(File A, 25)을 여러 개의 분리된 작은 조각 파일 즉, FILE B(28a), FILE C(28b), FILE D(28c), FILE E(28d)로 분리하여 데이터 전송을 하기 위해서

는 파일 수만큼의 채널(Channel)이 최소한 필요하다.

<93> 그런데, 이동 통신 시스템의 통신 불량 상태와 같은 상황을 고려하여 더 많은 채널을 확보하여 사용할 수도 있다. 예를 들어서, 도 11에 나타낸 바와 같이, 파일을 4개로 분리하여 전송할 때에는 8개의 통신 채널을 사용하여 각 파일을 각각 다른 통신 채널을 통하여 보낸다.

<94> 이렇게 하면 4개의 분할된 파일은 데이터 전송 후에 8개의 파일로 수신되어 저장되는데, 이 추가적인 4개의 파일은 기존 4개 파일의 보조적인 역할을 한다. 즉, 1개 채널에서 통신 불량이 생겼을 때는 예비 채널이 동작하고 있었기 때문에 문제가 없는 것이다.

<95> 도 11에서, 파일 B의 경우에는 파일 B(28a)는 정상적으로 수신되었지만 다른 파일 B(28a')는 파일 데이터 부분이 파괴되어 수신되었기 때문에 재생할 수 없지만, 같은 내용으로 된 파일 B(28a)가 정상적으로 수신되었기 때문에 파일을 재생하는 데에는 문제가 없다.

<96> 다른 파일들(File C, D, E, 28b~28d, 28b'~28d')들도 마찬가지로 적어도 한 쪽만 정상적으로 수신되면 이들을 재생하는 데에는 문제가 없으며, 중요한 파일을 전송하는 경우에는 채널의 수를 더 늘리면 된다.

<97> 상기와 같은 원리로 이루어진 본 발명에 따른 다중 채널 데이터 통신 시스템은 이를 이용하여 멀티미디어 데이터를 실시간으로 전송하여 재생함으로써 정보를 실시간 제공해 주는 영상 데이터 전송 시스템을 구성할 수 있다.

<98> 본 발명의 영상 정보 제공 시스템은 지하를 운행하기 때문에 공중과 방송을

수신하지 못하여 방송이 어려운 지하철의 객차에 실시간 정보를 제공한다.

<99>       상기 영상 정보 제공 시스템은 도 12에 나타난 바와 같이, 전동차의 진행 상태를 파악하기 위하여, 지하철의 철로와 역에 설치되어 있는 포스트와 상호 작용하여 통과하는 전동차의 진행 상태 또는 정차 신호 등에 대한 제어 신호를 발생시켜 주는 정차 신호 발생기(30)와; 비디오 및 오디오 데이터를 다중 채널 데이터 통신 시스템(60)을 통하여 수신하여 상기 정차 신호 발생기(30)를 통하여 입력되는 정차역에 대한 데이터와 함께 출력하는 원격 프로그램 제어부(RPC, Remote Program Controller, 32)와; 상기 원격 프로그램 제어부(32)로부터 제어 신호와 영상 신호를 입력받아 정차역에 대한 문자 메시지를 생성하여 영상 신호에 합성하여 출력하는 문자 발생기(33)와; 상기 문자 발생기(33)에 의하여 출력되는 영상 신호를 모니터용 RF 주파수로 변조하여 출력하는 모듈레이터(34)와; 전동차의 각 객차(35, 36, 37)에 설치되어 상기 모듈레이터(34)에 의하여 출력되는 RF 주파수를 수신하여 각 객차(35~37) 내에 설치되어 있는 다수의 모니터 M1~8(51~59)에 분배해 주는 영상 신호 분배기(40, 41)로 이루어진다.

<100>       상기와 같은 구성을 갖는 본 발명에 따른 다중 채널 데이터 통신 시스템을 이용한 영상 데이터 전송 시스템은 다중 채널 데이터 통신 시스템(60) 즉, 다중 통신 채널을 이용한 데이터 통신 시스템에 의하여 수신되는 영상 데이터는 RPC(32) 내의 저장 매체(RAM)에 기록되고, 이 것은 다시 상기 RPC(32)의 프로그램에 의하여 한 개의 영상 데이터 파일로 변환된다.

<101>       이렇게 생성된 영상 데이터 파일은 원래의 재생(사용) 가능한 영상 데이터 파일 즉, 파일 분할부(11)에 의하여 분할되기 전의 전송 파일과 동일한 구조를 갖는다.

- <102> 이러한 과정에서 소요되는 시간은, 통신망의 전송 속도와 전송 채널 수가 높으면서 많으면 빨라지고, 파일을 분할하고 결합하는 속도, 저장 매체에 저장하는 속도가 빠르면 빨라지므로, 시스템의 하드웨어 성능과 깊은 관계가 있다.
- <103> 본 발명의 실시간 정도는 완벽한 실시간 상태를 제공하지는 않지만, 가령 뉴스가 방영되고 있을 때, 본 시스템을 사용하여 볼 수 있는 뉴스는, 이미 약간의 시간이 약간 지연(Delay)된 상태이지만, 지하철 등과 같은 제한된 조건에서는 받아 들일만한 실시간 상태라고 할 수 있다.
- <104> 더구나 이 지연 시간은, 채널 수가 상당히 늘어났을 때 실시간(Real Time)에 가깝게 근접할 수 있으므로 경제적인 측면과 시청자의 실시간(Real Time)에 대한 정서를 적절히 안배하여 결정할 필요가 있다.
- <105> 한편, 파일을 조각으로 분할하고, 전송하여, 합성하는 일련의 과정에서, 원래의 파일은 일반 저장 매체(Hard Disk Driver, CD, Tape 등과 같은 자기/광학적인 저장 매체)에 기록이 되어 있지만, RPC(32)가 다중 채널 데이터 통신 시스템(60)을 통하여 분할된 파일을 수신하여 합성하는 과정은 RPC(32) 내의 RAM 상에서 이루어지므로, 이를 별도의 저장 매체(HDD 등)에 기록하기 전에 바로 출력하여 재생함으로써 보다 실시간 처리에 근접할 수도 있다.
- <106> 다시 말하면, 상기 RPC(32) 내의 RAM 상에서 수신 조합된 파일을 기록 매체(예: Hard Disk Driver, CD, Tape 등과 같은 자기/광학적인 저장 매체. 동작 속도가 RAM에 비해 훨씬 느리다.)에 저장하기 전에 활용(Play)한 뒤, 적당한 시간 후에 기록한다면, 기록 매체에 저장한 후에 출력하여 재생하는 방법보다 실시간에 더욱 근접한다는 것이다.

- <107> 이렇게 다중 채널 데이터 통신 시스템(60)에 의하여 원상 복구된 파일은, RPC(32)에 의하여 시청 가능한 영상 신호의 형태로 출력되며 필요에 따라 문자 발생기(33)의 오버레이 기능(Overlay Board)을 이용하여 정차역에 대한 안내 메시지나 뉴스 속도 등에 대한 자막을 넣어 출력한다.
- <108> 또는 매트릭스 스위치(Matrix Switch)를 이용하여 상기 문자 발생기(33)의 출력 문자만을 표시하고, 영상 신호는 차단할 수 있다.
- <109> 이 때, 상기 RPC(32), 문자 발생기(33) 등의 영상 신호 출력 형식(Format)은 NTSC, PAL 방식 등 상황에 따른 적합한 방식으로 한다.
- <110> 상기 모듈레이터(34)는 상기 문자 발생기(33)에 의하여 출력되는 영상 신호를 다른 주파수 대역(반송파)에 실어서(MODULATION) 변조하여 출력한다.
- <111> 여기서, 본 발명의 실시예에서는 영상 신호를 변조하여 출력하는 것을 예로 들어 설명하였으나, 굳이 모듈레이터(34)를 이용하여 변조시킨 신호가 아니라도 상관이 없다.
- <112> 즉, 상기 모듈레이터(34)를 이용하여 영상 신호를 변조하면 상기 모니터 M1~8(51~59)에는 영상 신호를 복조해 주는 복조기가 설치된다.
- <113> 따라서, 영상 신호를 변조하여 출력하지 않으면, 상기 모니터 M1~8(51~59)에는 복조기가 없어도 된다.
- <114> 상기 모듈레이터(34)로부터 출력되는 영상 신호는 각 객차(35~37)에 설치된 영상 신호 분배기(40, 41)에 의하여 분배되어 각 객차(35~37) 내의 각 모니터 M1~8(51~59)에 공급되어 표시된다.
- <115> 이 과정을 도 13을 참조하여 다시 설명하면, RPC(32)는 기존에 수신된 영상 데이터

를 토대로 하여 전동차의 운행 스케줄에 따라 저장 매체(HDD)에 저장되어 있는 영상 데이터를 출력하여 영상 신호를 출력한다(S 10). 이 때, 상기 정차 신호 발생기(30)에서 출력되는 차량 운행 상태를 참조하여 정차역 안내 메시지를 포함하여 출력한다.

<116> 그리고, 다중 채널 데이터 통신 시스템(60)을 이용하여 영상 데이터를 수신한다(S12).

<117> 상기와 같이 다중 채널 데이터 통신 시스템(60)을 이용하여 영상 데이터를 수신하면서, 전체 채널을 통한 데이터 수신이 완료되었는지를 확인하여(S 14), 수신이 완료되었으면, 즉시 수신된 데이터를 사용하여 영상 신호를 출력한다(S 16). 이 때, 일정 시간 데이터 수신이 지연되면 전에 수신된 데이터를 이용하여 영상 신호를 출력한다.

<118> 반면에, 상기 전체 채널을 통한 데이터 수신을 확인하는 단계에서, 전체 채널 중에서 일부 채널의 데이터가 수신되지 않으면, 해당 채널의 예비 채널을 통하여 수신된 데이터를 이용한다(S 20).

<119> 상기와 같이, 전체 채널 또는 예비 채널을 통해 수신된 데이터를 즉시 영상 신호로 출력하거나, 수신 지연시 기존의 데이터를 이용하여 영상 신호를 출력한다.

<120> 이렇게 수신된 데이터를 이용하여 전동차의 스케줄에 의하여 정차역 안내 메시지를 포함하여 영상 신호를 출력한다(S 18).

<121> 상기와 같이 이루어진 본 발명을 실제로 다중 통신 채널의 수를 16채널로 구성했을 때에 각 채널의 전송 속도를 56kbps로 가정하면, 실제 전송 속도는  $56\text{kbps} \times 16\text{Ch} = 896\text{kbps}$  정도의 전송 속도를 구현할 수 있으므로, VCD 수준 이상의 영상 및 오디오 데이터로 이루어진 멀티미디어 데이터를 실시간으로 전송하여 활용할 수 있는 것이다.

<122> 본 발명은 지하철(Sub-Way)과 같은 일반적인 공중과 방송이 수신되지 않는 장소에서도 개인용 무선 통신 기기인 이동 전화 시스템을 이용하여 지하철 객차 내의 영상 방송 시스템을 구현함으로써, 즉각적인 속보 보도 정보나 기타 수시로 변하는 소식들을 첨가하여 방송한다면, 지하철 방송 서비스의 질은 현저하게 고급화될 것이다.

<123> 상기 실시예 설명에서는 본 발명에 따른 다중 통신 채널을 이용한 데이터 통신 시스템을 이용한 데이터 전송 시스템을 지하철의 영상 전송 시스템으로 응용한 실시예를 들어 설명하였으나, 기존의 싱글 채널 통신망 특히 이동 전화 단말기를 이용하여 다중 채널로 구축한 본 발명의 다중 통신 채널을 이용한 데이터 통신 시스템을 이용하여 고속 데이터 전송망이 구축되지 않은 지역에 대한 실시간 데이터 전송 시스템으로 적절하게 이용할 수 있을 것이다.

<124> 특히, 본 발명은 한시적으로 고속 데이터 전송망을 이용하고자 할 때에는 유선으로 된 고속 데이터 전송망을 신규로 구축하는 비용보다 본 시스템을 이용하여 데이터를 전송하는 것이 보다 경제적으로 효율적이면서 설치 및 운용이 간편한 특징이 있다.

#### 【발명의 효과】

<125> 상기와 같이 이루어진 본 발명은 데이터 전송 속도가 상대적으로 느린 기존의 단위 통신망을 다중 채널로 구축하여 전송 파일을 분할하여 각 채널로 전송한 후에 이를 각각 수신하여 합성한 후에 재생함으로써, 실시간 데이터 전송 속도를 요구하는 동화상 서비스 등의 분야에 적용하여 이용할 수 있다.

<126> 그리고, 본 발명을 지하철과 같은 공중과 수신이 어려운 환경에 적용하여 영상 정보를 제공함으로써 대중이 이용하는 지하철의 서비스의 질을 향상시킬 수 있는 효과를

제공한다.

<127>       이상에서는 본 발명을 특정의 바람직한 실시예를 예로 들어 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.



**【특허청구범위】****【청구항 1】**

다중 채널 데이터 통신 시스템에 있어서,

전송하고자 하는 데이터의 파일 크기를 사용 가능한 채널의 수로 분할해 주는 파일 분할부와;

상기 파일 분할부에 의하여 분할된 분할 파일을 다수의 통신 채널로 전송하기 위하여 데이터를 변환해 주는 다수의 제 1데이터 변환부와;

상기 다수의 데이터 변환부에 의하여 각각 변환된 데이터를 통신망을 통하여 전송해 주는 다수의 데이터 전송부와;

상기 다수의 데이터 전송부를 통하여 전송된 데이터를 통신망을 거쳐 수신하는 다수의 데이터 수신부와;

상기 다수의 데이터 수신부에 의하여 수신된 데이터를 각각 변환해 주는 다수의 제 2데이터 변환부와;

상기 다수의 제 2데이터 변환부에 의하여 변환된 분할 파일을 합성해 주는 파일 합성부로 구성되는 것을 특징으로 하는 다중 채널 데이터 통신 시스템.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서, 상기 데이터 전송부와 데이터 수신부는 각각 데이터를 전송하고 수신하는 다수의 이동 전화 단말기로 구성되는 것을 특징으로 하는 다중 채널 데이터 통신 시스템.

**【청구항 3】**

제 1항에 있어서, 상기 다수의 통신 채널에 통신 불량이 발생할 때 통신 채널을 대체하기 위한 다수의 예비 채널을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다중 채널 데이터 통신 시스템.

**【청구항 4】**

제 1항에 있어서, 상기 파일 분할부와 파일 합성부는 일반 컴퓨터를 이용하여 소프트웨어적으로 구현되는 것을 특징으로 하는 다중 채널 데이터 통신 시스템.

**【청구항 5】**

다중 채널을 이용하여 데이터를 송수신하는 방법에 있어서,  
전송하고자 하는 데이터 파일을 사용 가능한 채널의 수로 분할해 주는 단계와;  
상기 단계에서 다수로 분할된 분할 파일을 각각의 이동 전화 단말기로 전송하기 위한 데이터 포맷으로 변환하여 전송하는 단계와;  
각각의 이동 전화 단말기를 통하여 상기 단계에서 전송된 데이터를 수신하여, 원래의 데이터 파일 포맷으로 변환하는 단계와;  
상기 단계에서 변환된 각각의 분할된 파일을 원래의 단일 파일로 합성하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 다중 채널 데이터 통신 방법.

**【청구항 6】**

실시간 재생을 필요로 하는 멀티미디어 데이터 파일을 전송하여 재생시켜 주기 위한 영상 데이터 전송 시스템에 있어서,  
전송하고자 하는 데이터 파일을 다수의 파일로 분할하여 다수의 통신 채널을 이용

하여 전송해 주는 송신부와, 상기 송신부에 의하여 전송된 다수의 파일을 각각 수신한 후에 이를 원래의 합성해 주는 수신부를 포함하는 다중 채널 데이터 통신 시스템과;

이동하는 차량의 운행 상태를 감지하여 그 결과를 출력하는 차량 상태 감지기와;

상기 다중 채널 데이터 통신 시스템을 통하여 수신되는 데이터 파일과 상기 차량 상태 감지기로부터 출력되는 결과를 입력받아 영상 신호로 변환하여 출력하는 데이터 처리부와;

차량의 내부에 설치되어 상기 데이터 처리부에서 출력되는 데이터를 표시해 주는 다수의 표시부로 구성되는 것을 특징으로 하는 다중 채널 데이터 통신 시스템을 이용한 영상 데이터 전송 시스템.

#### 【청구항 7】

제 6항에 있어서, 상기 데이터 처리부에서 출력되는 영상 신호에 안내 메시지를 표현한 문자를 오버레이시켜 출력시켜 주는 문자 발생기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다중 채널 데이터 통신 시스템을 이용한 영상 데이터 전송 시스템.

#### 【청구항 8】

제 7항에 있어서, 상기 문자 발생기는 상기 데이터 처리부에서 출력되는 영상 신호 위에 문자 메시지를 오버레이시켜 출력하는 기능과 영상 신호를 차단하고 문자 메시지만 출력하는 기능 중에서 어느 한 기능을 선택적으로 구현할 수 있는 것을 특징으로 하는 다중 채널 데이터 통신 시스템을 이용한 영상 데이터 전송 시스템.

#### 【청구항 9】

제 6항에 있어서, 상기 데이터 처리부에서 출력되는 영상 신호를 RF 영상 신호로

변조해 출력해 주는 모듈레이터와; 상기 모듈레이터의 출력 신호를 다수의 표시부로 분배해 주는 영상 신호 분배기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다중 채널 데이터 통신 시스템을 이용한 영상 데이터 전송 시스템.

**【청구항 10】**

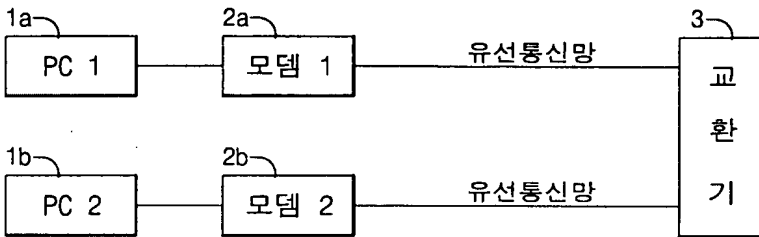
제 6항에 있어서, 상기 데이터 처리부는 상기 다중 채널 데이터 통신 시스템을 통하여 수신한 데이터를 저장하는 저장 매체를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다중 채널 데이터 통신 시스템을 이용한 영상 데이터 전송 시스템.

**【청구항 11】**

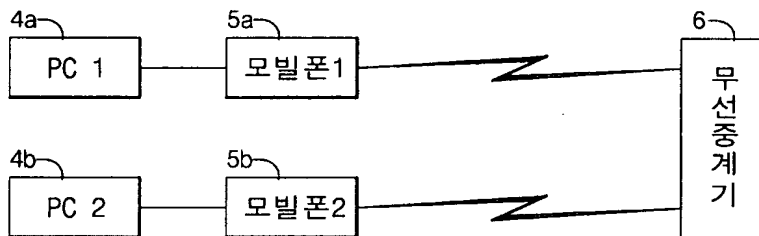
제 6항 또는 제 10항에 있어서, 상기 데이터 처리부는 상기 다중 채널 데이터 통신 시스템을 통하여 수신되어 합성된 데이터를 상기 저장 매체에 저장하기 전에 출력하여 실시간 정도를 향상시켜 주는 것을 특징으로 하는 다중 채널 데이터 통신 시스템을 이용한 영상 데이터 전송 시스템.

## 【도면】

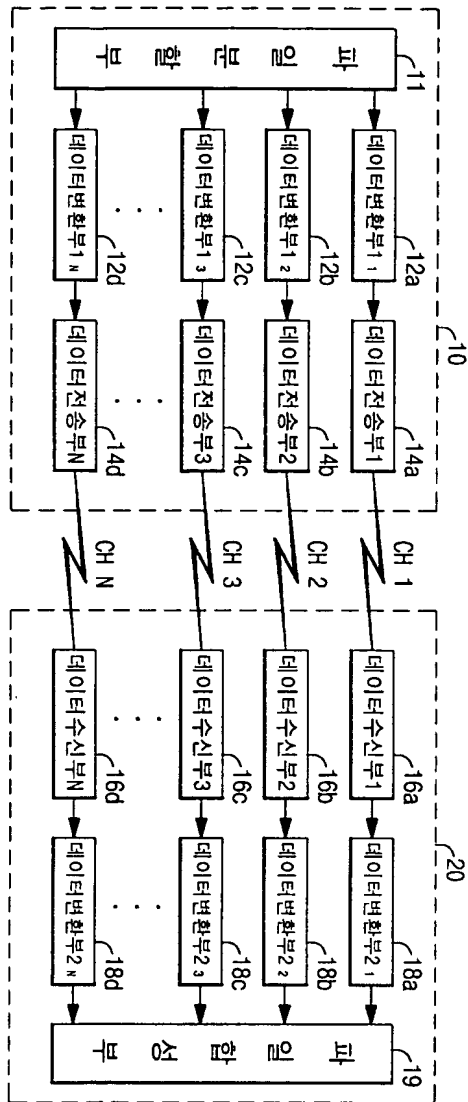
【도 1】



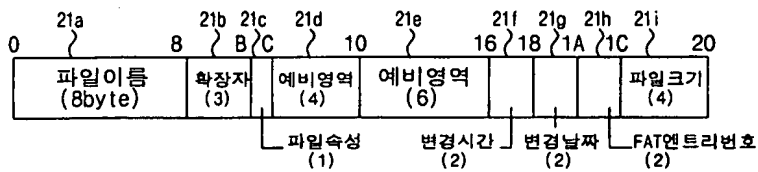
【도 2】



【도 3】

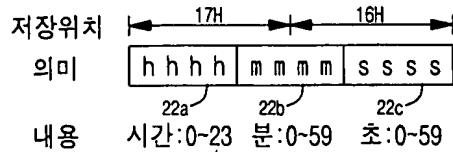


【도 4】

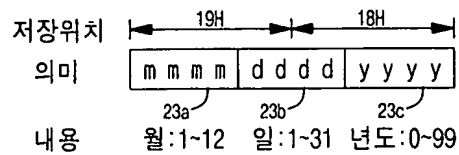


## 【도 5】

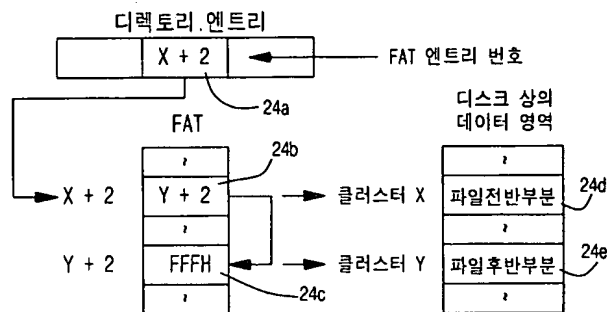
## A. 시간저장형식(시간:분:초)



## B. 날짜저장형식(년도:월:일)



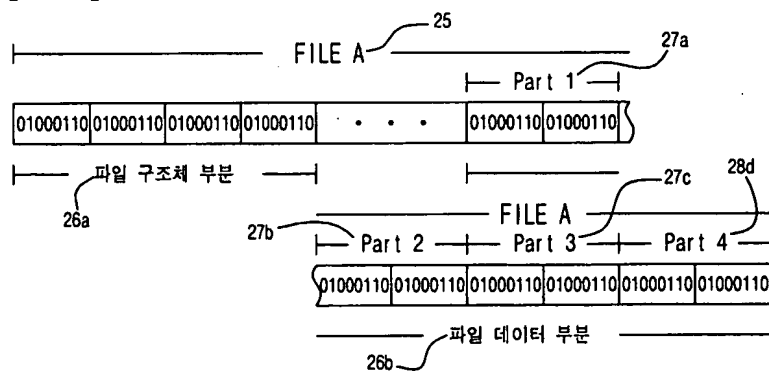
## 【도 6】



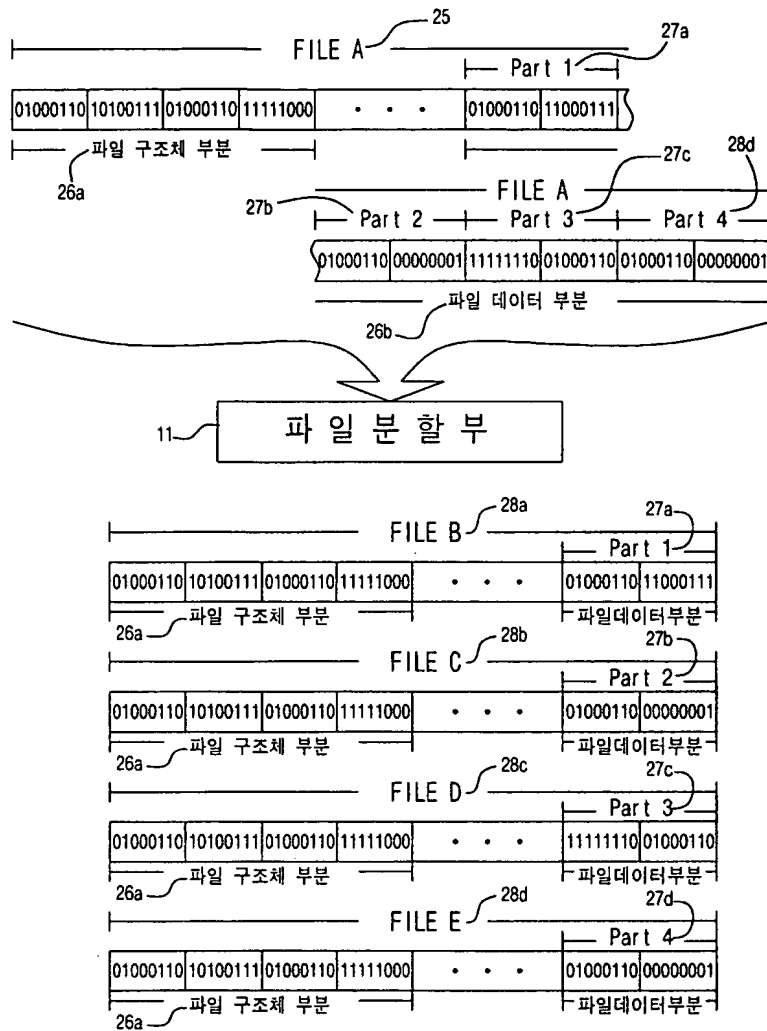
## 【도 7】

43 4F 4D 4D 41 4E 44 20	23 4F 4D 20 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 6E 82	33 07 3C 00 DB 62 00 00

## 【도 8】

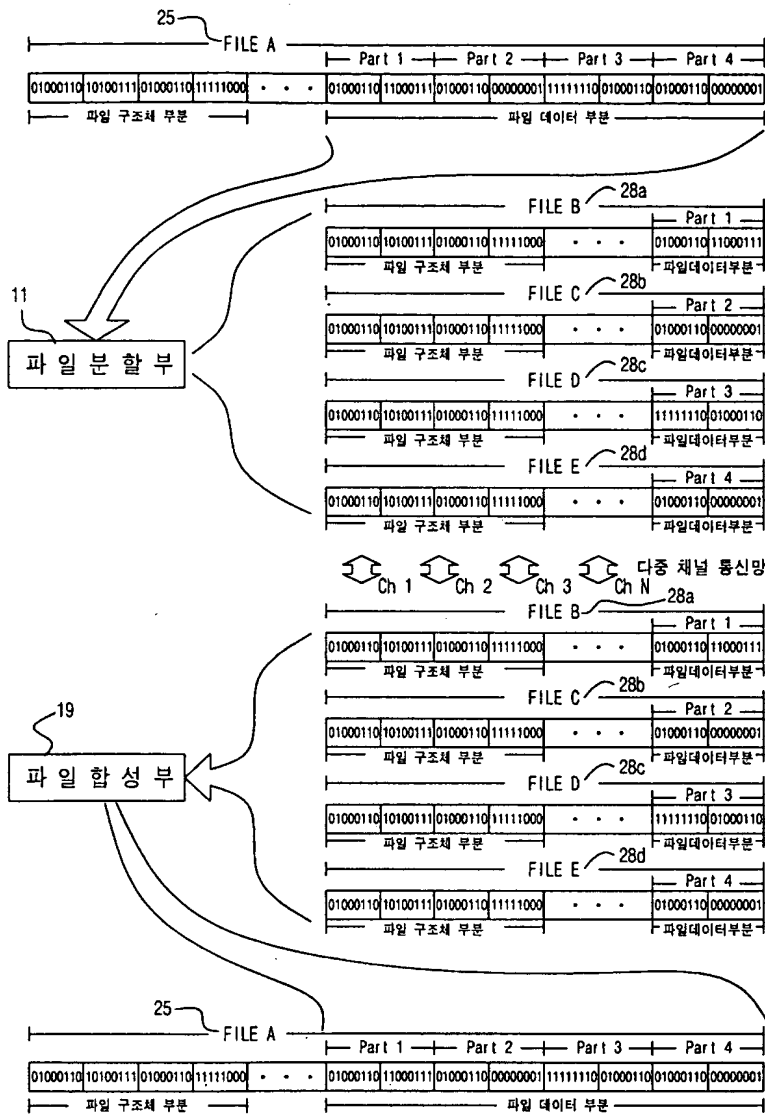


【도 9】

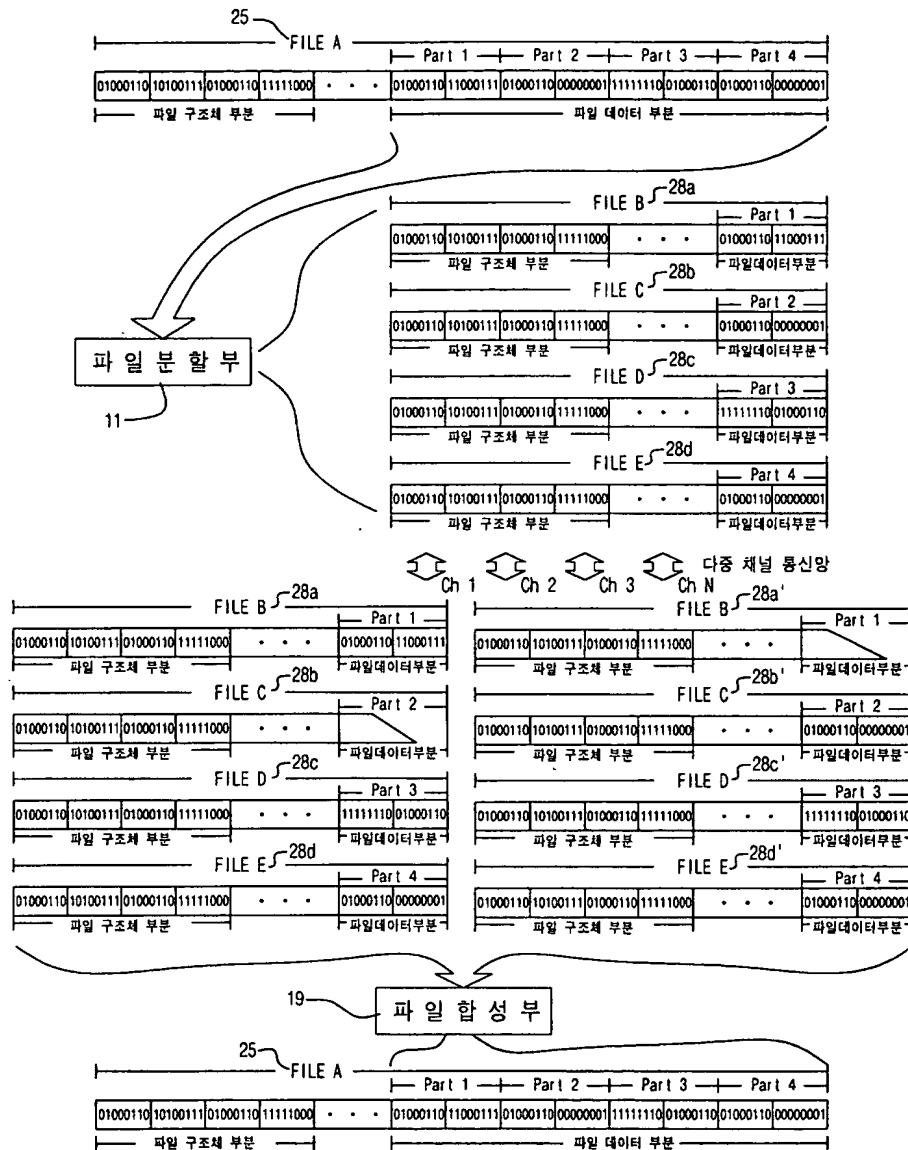




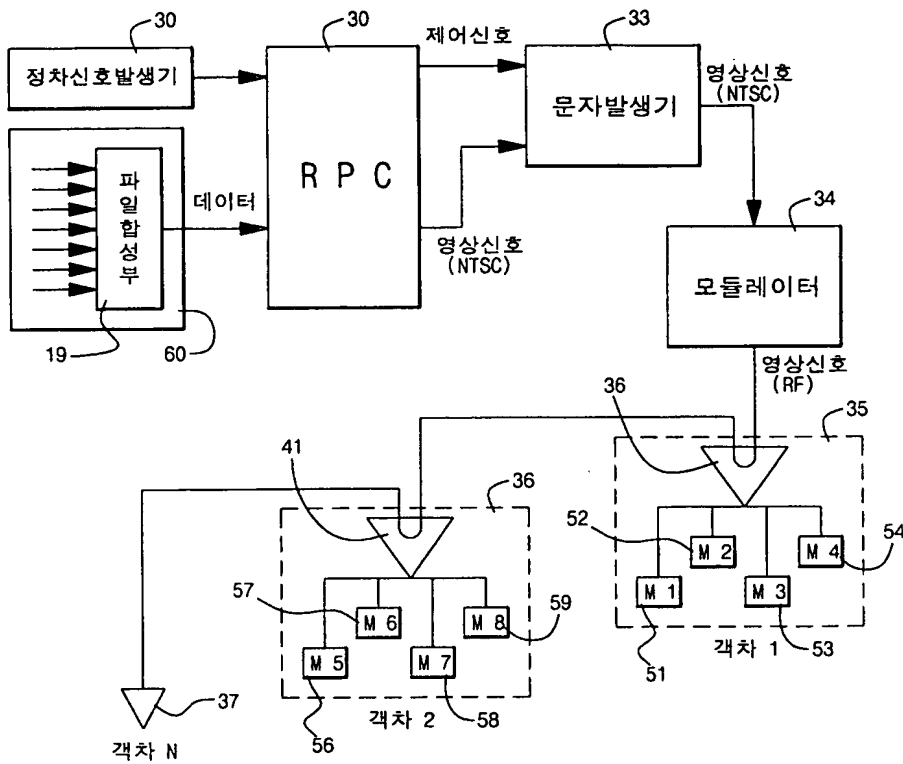
【도 10】



【도 11】



【도 12】



【도 13】

